Guide d'Entretien des Fluides - Transformateurs de Distribution

Généralités

MIDEL 7131 est un fluide très robuste qui garantit un long service, même dans les applications les plus exigeantes. Comme avec les huiles minérales, afin que MIDEL 7131 assure un service performant, un certain nombre de paramètres pourront être surveillés tout au long de la vie du transformateur. Les essais pratiqués sur le fluide pourront en outre permettre d'identifier tout problème potentiel avant qu'une panne du transformateur survienne.

De manière générale, pour les transformateurs de distribution, il est recommandé de procéder à un échantillonnage du fluide avant une mise sous tension, au bout d'une année de service, puis tous les cinq ans. La fréquence des essais pourra être augmentée pour les transformateurs de puissance de grande taille, ou les unités critiques ou à forte charge.

Il est important de bien comprendre les principales différences entre MIDEL 7131 et les huiles minérales pendant les tests du fluide à des fins de maintenance. La plupart des laboratoires disposent aujourd'hui d'une bonne expérience en matière de test du MIDEL 7131, mais il arrive parfois qu'une erreur soit rapportée de façon erronée pour un échantillon si les limites appliquées sont celles associées aux huiles minérales.

Le tableau 1 présente les paramètres typiques des tests de fluide, ainsi que les limites définies par la directive CEI 61203 (« Spécifications relatives aux esters organiques de synthèse neufs destinés aux matériels électriques »). On notera que le présent guide et la norme CEI 61203 ne s'appliquent pas aux transformateurs soumis à une opération de retrofilling (c'est-à-dire ceux qui ont été précédemment remplis avec un autre fluide).

Tableau 1 - Paramètres de test communs et limites recommandées

Paramètre	Méthode de test	CEI 61203
Apparence	CEI 61203 3.1	Incolore, sans contamination visible
Teneur en eau*	CEI 60814	max. 400 ppm
Indice de neutralisation	CEI 61099 9.11	max. 2,0 mg KOH/g
Tension disruptive	CEI 60156	min. 30 kV
Point d'inflammabilité	ISO 2592	min. 300 ºC

* À température ambiante

Test de la tension disruptive

La tension disruptive du MIDEL 7131 neuf est généralement supérieure à 75 kV lorsqu'elle est testée selon la méthode recommandée par la directive CEI 60156 (séparations de 2,5 mm). Les tests ont démontré que, même après un vieillissement du fluide à long terme, la détérioration de la tension disruptive reste très limitée. D'autres essais ont indiqué que, même avec des teneurs en humidité très élevées (jusqu'à 1000 ppm à température ambiante), la tension disruptive est préservée largement au-delà de la limite inférieure de 30 kV.

Certains problèmes peuvent entraîner une chute de la tension disruptive, en particulier la présence de particules dans le fluide. Des particules peuvent en effet flotter entre les sondes d'essai et provoquer une faiblesse localisée lors des essais de claquage. En général, ce problème pourra être identifié par des résultats incohérents lors de la comparaison d'une série de claquages. Si l'on soupçonne la présence de particules comme cause du problème de claquage, alors le fluide pourra être filtré à l'aide d'un filtre papier fin, avant d'être testé à nouveau.

Un délai de stabilisation insuffisant entre chaque essai de claquage est une autre source potentielle de problèmes. Si ce délai est insuffisant, les bulles de gaz formées par l'arc de claquage n'ont en effet pas le temps de se dissiper et peuvent alors créer une liaison faible entre les sondes. En général, six essais de claquage sont effectués en moyenne et il est recommandé de respecter une période de stabilisation d'au moins dix minutes avant le premier essai de claquage, puis de cinq minutes entre chaque essai de claquage suivant, afin que les bulles de gaz aient le temps de se disperser.

Analyse des gaz dissous et du furane

Les diagnostics de la performance du transformateur selon les méthodes d'analyse traditionnelles (analyses des gaz dissous - *DGA* - et analyse du furane) s'appliquent toujours aux transformateurs remplis de MIDEL 7131. Les méthodes DGA utilisées pour diagnostiquer les problèmes avec les huiles minérales peuvent être utilisées avec le MIDEL 7131, à condition toutefois que des ajustements mineurs soient apportés aux frontières du triangle de Duval et aux ratios du tableau. Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez contacter le service technique de M&I Materials Ltd.

Any recommendation or suggestion relating to the use, storage, handling or properties of the products supplied by M&I Materials Ltd either in sales and technical literature or in response to a specific enquiry or otherwise is given in good faith, but it is for the customer to satisfy itself of the suitability of the product for its own particular purposes. ® Registered Trade Mark.